

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-148618

(43)Date of publication of application : 14.09.1982

(51)Int.Cl. B29C 17/03
B29C 3/00
B30B 13/00

(21)Application number : 56-033538

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
SHOWA DENKO KK

(22)Date of filing : 09.03.1981

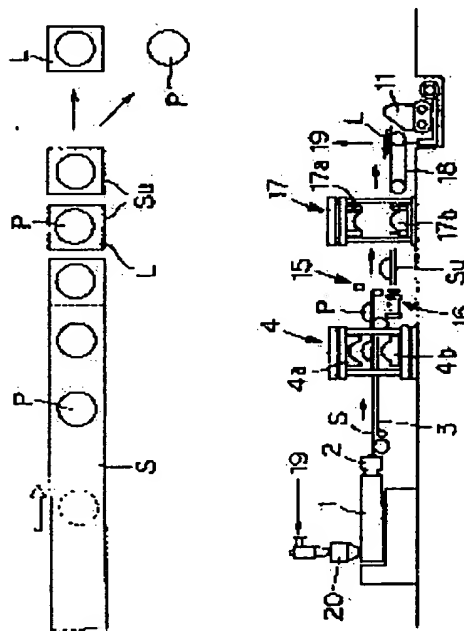
(72)Inventor : OMURA SATORU
SHITANI TETSUO
ASHIZUKA TORU
FURUDE MASASHI

(54) PRODUCTION SYSTEM IN CONTINUOUS FORMING LINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent stop of the entire line due to outbreak of a trouble in a continuous forming line, by cutting every part of the formed product after forming the product from the sheet like continuous object of thermoplastic resin at the predetermined interval, then operating the trimming press.

CONSTITUTION: After thermoplastic resin is extruded as continuous sheet from a T die 2, the sheet S is sent to a forming press 4 while it is at the high temperature and formed successively into the predetermined shape at the predetermined interval in the length direction. Then the sheet S is cut by an appropriate cutting device 15 of a guillotine etc. so as one of the formed product part P is contained in every cut unit Su of the sheet. Thereafter, the cut unit Su of the sheet is fed one by one to a trimming press 17 by an appropriate pushing device 16 of an air pusher etc. and trimmed. Scrap 19 is crushed by a crusher 11 and reused.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開
昭57—148618

⑤ Int. Cl.³
B 29 C 17/03
3/00
B 30 B 13/00

識別記号

庁内整理番号
7179—4F
6670—4F
7819—4E

④ 公開 昭和57年(1982)9月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 連続成形ラインにおける生産方式

② 特 願 昭56—33538
② 出 願 昭56(1981)3月9日
② 発 明 者 大村悟
豊田市古瀬間町坂能瀬114—184
② 発 明 者 椎谷徹郎
豊田市宮町4丁目8番31号
② 発 明 者 芦塚透

② 発 明 者 豊田市田中町4丁目35番地
古出雅士
横浜市金沢区西柴208—8
⑦ 出 願 人 トヨタ自動車工業株式会社
豊田市トヨタ町1番地
⑦ 出 願 人 昭和電工株式会社
東京都港区芝大門一丁目13番9号
⑦ 代 理 人 弁理士 中島三千雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

連続成形ラインにおける生産方式

2. 特許請求の範囲

熱可塑性樹脂を所定の押出機からシート状に連続的に押し出す工程と、

かかる押し出されたシート状連続体を成形装置に搬送せしめ、該連続体に対して所定の成形操作を順次施す工程と、

該成形装置から連続的に送り出される成形操作の終了したシート状連続体を、該連続体の長手方向に所定の間隔をおいて形成された成形品部分の一つが切断単位毎に含まれるように、その幅方向に切断する工程と、

かかる成形品部分の一つを含む連続体の切断単位を1個ずつトリミングプレスに順次供給して所定の成形品部分を打ち抜き、残余のスクラップ部分と分離せしめる工程とを、

含むことを特徴とする連続成形ラインにおける生産方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は連続成形ラインにおける生産方式に係り、特に連続成形ラインのトラブル発生時における全ライン停止の事態を避け、且つ修復作業時間の大巾な短縮化を可能と為すと共に、設備の簡略化をも達成し得るようにした生産方式を提供するものである。

従来より、エンジンフアンダーカバーやフエンダーライナーの如き車内部品などの樹脂成形品は、連続成形ラインにおいてシート状物から連続的に製造されている。ところで、この連続成形ラインにおける生産方式は、熱可塑性樹脂を所定の押出機から連続的にシート状に押し出し、そしてそのシート状押出物を成形プレスなどの成形装置に搬送せしめてそこで所定の成形操作を施した後、かかる成形操作が施されたシート状押出物を連続体のまま更にトリミングプレスに搬送せしめ、そこでトリミングすることにより、所定の成形品を取り出すようにしたものであつて、一般に第1図及び第2図に示される如き構成からなつている。

すなわち、第1図及び第2図において、熱可塑性樹脂は、押出機1のTダイ2より連続的にシート状に押し出され、そしてこの押し出されたシートはベルト3などにて支持されつつ成形プレス4に搬送せしめられ、そこで該シートの所定部分に対して該成形プレス4のそれぞれシリンダ4c、4dにて作動せしめられる上型4a、下型4bによつて所定の成形品にプレス成形または真空成形、圧空成形等が施されるのである。

ついで、得られた成形品は連続体のまま、即ち切り離されることなく成形されない他のシート部分とくつついたまま（一体となつて）、ベルト3からガイド5上に移され、そして該ガイド5に沿つてトリミングプレス6内に配備されたエヤシリンダ9付の昇降ガイドバー7に送り込まれ、該トリミングプレス6にてトリミングされるようになっているのである。

このトリミング時において、成形品の付いたシートは、エヤシリンダ9の作動によるガイドバー7の下降により、成形時のレベル、即ちベルト3

全体を停止せしめる必要が生じる。そして、このようなライン停止から、トラブルが解消されてラインで正常な生産が行なわれるように復帰するまでには、作業者が押出シートを押出機1〜破砕機11間で各装置に仕掛ける必要があるところから、多くの作業時間（20〜30分/回）を要し、これがラインの稼働率を著しく低下せしめている他、その作業も面倒なものであつた。

また、シート材が連続体として破砕機11まで導かれるため、従来におけるトリミングプレス6は上型（6a）駆動方式とされ且つ前後移動方式とされると共に、シート昇降機構（7、9）を有しており、これによつて成形シートを下型（6b）上にまで降ろしてトリミングを実施し、そしてトリミング後は再度シートを搬送レベルまで持ち上げ、引き取り機10で引きすり出す機構となつてゐる。しかしながら、このような機構をプレスとのインターロックをとりながら作動させることはトラブルを惹起し易く、これがまた稼働率低下の要因となつてゐる他、前後移動機構の採用、昇降

による搬送レベルから一旦下降せしめられ、シリンダ8の作動による上型6aの下降による該上型6aの下型6bへの押圧によつてトリミングされるのである。そして、トリミングの終了後には、シリンダ9の作動によるガイドバー7の上昇によつてレベルが上昇せしめられた後、搬送されるようになっており、トリミングされた製品（成形品）はプレス（6）外へ取り出される一方、残余のシート部分、即ち抜きスクラップは帯状のまま、引き取り機10で引つ張られ、破砕機11へ送り込まれて粉砕されるのである。なお、得られた粉砕片はエアフロー等の方法で押出機1側に送られ、計量混合機12による新材への配合によつて再生利用が行なわれるようになっている。

ところで、このような構成の連続成形ラインにあつては、シート押出しから成形、トリミング、スクラップ破砕に至るまで、シート材が完全に繋がつたまま（連続体として）走行せしめられることとなるため、運転中に一旦トラブルが発生すると、ライン全体に直ちに影響をもたらす、ライン

機構、引き取り機などの設置によつて、その設備コストを著しく高めているのである。

ここにおいて、本発明は、かかる事情に鑑みて為されたものであつて、前記トラブル発生時におけるライン全体の停止などの従来の問題を悉く解消して、修復作業時間の大幅な短縮を可能とし、またトリミングプレスの前後移動機構、シート昇降機構、引き取り機などをも不要と為し得る生産方式を提供することを目的とするものである。

そして、かかる目的を達成するために、本発明は、(a)熱可塑性樹脂を所定の押出機からシート状に連続的に押し出す工程と、(b)かかる押し出されたシート状連続体を成形装置に搬送せしめ、該連続体に対して所定の成形操作を順次施す工程と、(c)該成形装置から連続的に送り出される成形操作の終了したシート状連続体を、該連続体の長手方向に所定の間隔をおいて形成された成形品部分の一つが切断単位毎に含まれるように、その幅方向に切断する工程と、(d)かかる成形品部分の1つを含む連続体の切断単位を1個ずつトリミングプレ

スに順次供給して所定の成形品部分を打ち抜き、残余のスクラップ部分と分離せしめる工程とを、含むことを特徴とする生産方式を採用することにある。

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明することとする。

本発明に従う連続成形ラインを示す第8図は、従来のラインを示す第2図に対応するもので、成形プレス4までは従来と同様な構成を採用している。即ち、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリオレフィン樹脂、ABS樹脂、それらの複合材料などの熱可塑性樹脂を加熱溶融押出しする押出機1のTダイ2から連続的に押し出された所定の樹脂からなる高温のシート状押出物（連続体。以下、シートと略称する）8は、ベルト8にて水平方向に搬送され、成形プレス4内に送り込まれる。そして、該成形プレス4では、図示しない油圧シリンダにて駆動される上型4a及び下型4b（例えば真空成型型）によつて、搬送レベルのシート8に対してその長手方向（搬送方向）に所定の間隔

をおいて順次所定の成形操作（熱成形）が施されるのである。

ついで、この熱成形されてなるシート8は、ベルト8の移動につれて成形プレス4から送り出されることとなるが、該シート8は、第4図に示されるように連続体のまま、該成形プレス4にて所定の形状に成形された成形品部分Pを所定の間隔をおいて一体的に有している。そして、この成形プレス4から送り出されたシート8は、ギロチンなどの適当な切断装置15によつて、成形品部分Pの一つがシート切断単位8u毎に含まれるように（第4図参照）、シート幅方向に切断せしめられることとなる。

また、このようにして切断されたシート切断単位8uは、エヤブツシャなどの適当な押込み装置16によつて、1個ずつトリミングプレス17に順次供給せしめられる。トリミングプレス17は、上型17a及び／又は下型17bが昇降移動せしめられる通常の駆動方式のものであつて、従来の成形ラインにおけるトリミングプレス6の如きシ

ート昇降機構（7、9）、前後移動機構などは全く設けられていない。そして、このトリミングプレス17の上型17a、下型17b間で、前記の如く切断されたシート切断単位8uが順次挟圧されることにより、所定のトリミングがシート切断単位8u毎に次々と実施され、以て該トリミングプレス17からは、第4図に示されるように、所望の成形品Pが各切断単位8uから取り出される一方、残余のシート部分L、即ち抜きスクラップは、取り出された後、ベルトコンベア18にて破砕機11に投入され、そこで破砕せしめられる。そして、得られる破砕屑19は従来と同様に押出機1上のホッパ20に投入されて、その再利用が図られることとなる。

従つて、かかる構成の成形ラインにあつては、押し出されたシート8が成形工程とトリミング工程との間で切断され、トリミング工程へは連続体としてでなく、所定長さのシート切断単位8u毎に供給されることとなるので、成形ラインの一部の工程で発生したトラブルによつてライン全体が

停止する等の問題は全く解消されるに至つたのである。即ち、前工程（成形工程まで）でトラブルが発生しても、停止するのは前工程の装置だけであり、後工程（トリミング工程以降）では、かかる前工程とは分断されているために直接影響を受けず、その運転をそのまま継続せしめることが可能であり、またその逆も可能であつて、これによつてトラブル発生時の影響を最小限に食い止め、以てトラブル発生から復帰に至るまでの修復作業時間の大巾な短縮を可能ならしめたのであり、そして稼働率の大巾な向上を達成し得たのである。

また、トリミング工程へはシート切断単位8uの一個ずつが供給され、所定のトリミングが施されるものであるため、従来の如き連続体としてのシートを扱うトリミング工程の機械作動の複雑さを無くし、上型17a及び／又は下型17bの移動のみのトリミングの実施が可能となり、それ故シート昇降機の作動トラブルなどの機械トラブルが減少乃至は解消され、これによつても稼働率が向上されたのである。

特開昭57-148618(4)

加えて、トリミング操作のための該シートの昇降機構やそのガイド機構、トリミングプレス前後移動機構、更には抜きスクラップの引き取り機などが全く不要となり、またそれによつて製品取出機などの付帯設備も簡素化され、取付け易い利点があることその他、設備が簡略化され得て、投資コストの低減が達成され得たのである。また、従来では、エヤシリンダ2本作動によるアンバランスとシートの上げ、下げによるシート端部でのずれ等の問題が発生しているが、本発明では、そのような問題も全く解消されるに至つたのである。

なお、本発明は上記例示の具体例にのみ限定されるものでは決してなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて当業者の知識に基づいて種々なる変形、改良、修正等を加え得るものである。

以上詳述せるように、本発明は、ライン全体を成形工程以前と以後に分断し、トラブル発生時の影響を最小限に止めようとするものであつて、これによつて修復作業時間の大幅な短縮を図り、稼

働率の向上を達成し、また設備を簡略化して投資コストの低減などを図り得たところに、大きな工業的意義を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はそれぞれ従来の連続成形ラインを示す平面図及び正面図であり、第3図は本発明方式を実施するための連続成形ラインの一例を示す正面図であり、第4図は本発明方式を説明するための系統図である。

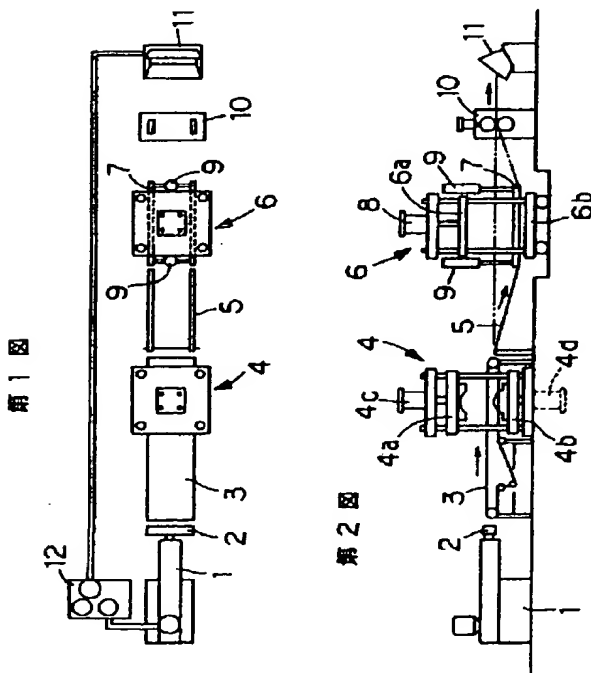
- | | |
|--------------|---------------|
| 1 : 押出機 | 2 : Tダイ |
| 3 : ベルト | 4 : 成形プレス |
| 6 : トリミングプレス | 10 : 引き取り機 |
| 11 : 破砕機 | 15 : 切断装置 |
| 16 : 押込み装置 | 17 : トリミングプレス |
| 18 : ベルトコンベア | |

出願人 トヨタ自動車工業株式会社

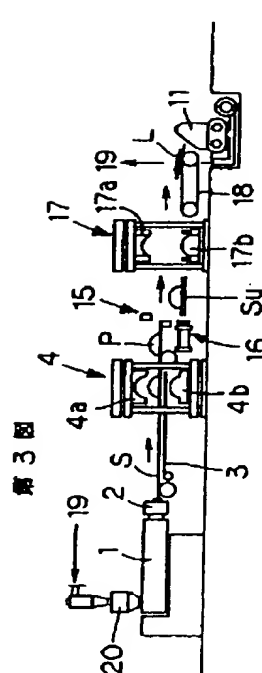
同 昭和電工株式会社

代理人 弁理士 中 島 三千雄

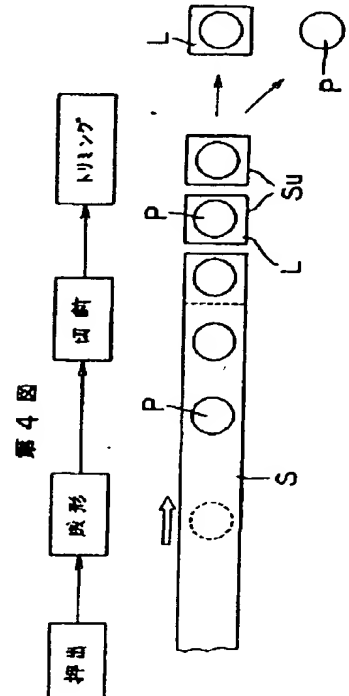
(ほか2名)



第2図



第3図



第4図

昭 60 10 30

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 56 年特許願第 33538 号(特開 昭 57-148618 号, 昭和 57 年 9 月 14 日 発行 公開特許公報 57-1487 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 2 (4)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
B29C 43/34		6561-4F

手続補正書(自発)

(5,300円)

昭和 60 年 7 月 8 日

特許庁長官 志賀 孝 殿

1. 事件の表示

昭和 56 年 特許願 第 33538 号

2. 発明の名称

連続成形ラインにおける生産方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (320) トヨタ自動車株式会社(ほか1名)

4. 代 理 人

住 所 名古屋市中村区名駅三丁目14番16号

東洋ビル

〒450

電話(052)581-1060(代)

氏 名 (7819) 弁理士 中 島 三千雄



5. 補正により増加する発明の数 1

6. 補正の対象

- (1) 願書および明細書の発明の名称の欄
- (2) 明細書の特許請求の範囲の欄
- (3) 明細書の発明の詳細な説明の欄
- (4) 図 面



7. 補正の内容

- (1) 発明の名称を「連続成形ラインおよびそれにおける生産方法」に訂正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。
- (3) 明細書第2頁第2行の「連続成形ラインにおける生産方式」を「連続成形ラインおよびそれにおける生産方法」に訂正する。
- (4) 同 第2頁第6行の「ようにした生産方式」を「ようにした連続成形ラインおよびそれにおける生産方法」に訂正する。
- (5) 同 第2頁第12行の「における生産方式」を削除する。
- (6) 同 第6頁第8~9行の「生産方式」を「連続成形ラインおよびそれにおける生産方法」に訂正する。
- (7) 同 第6頁第10~11行の「そして、かかる...本発明は、」を下記の文章に訂正する。

記

「すなわち、本発明に係る連続成形ラインの特

徴とするところは、成形装置とトリミングプレスとの間に供給装置を設置し、更に該供給装置と成形装置の間に切断装置を設けて、前記成形装置において成形操作の終了したシート状連続体を、該切断装置によって成形品部分を含む切断単位毎に切断する一方、該切断装置によって切断されたシート状連続体の切断単位を、前記供給装置によって前記トリミングプレスに順次供給せしめるようにしたことにある。

また、本発明方法の要旨とするところは、

- (8) 同 第6頁第17~18行の「成形品部分の1つが」を「成形品部分が」に訂正する。
- (9) 同 第6頁第19行の「成形品部分の1つを」を「成形品部分を」に訂正する。
- (10) 同 第7頁第3~4行の「含むことを...ことにある。」を「含むことにある。」に訂正する。
- (11) 同 第8頁第9~10行の「ギロチンなどの」を「ギロチンやシャーカッターなどの」に訂正する。

03 同 第8頁第14～15行の「シート切断単位Suは、」の次に、「供給装置としての」を挿入する。

04 同 第11頁第1行の「加えて、」を「さらに、」に訂正する。

05 同 第11頁第11～12行の「至ったのである。」の次に、改行して下記の文章を挿入する。

記

「加えて、本実施例では、前述のように、トリミング工程へはシート切断単位Suの一個ずつが供給されることから、環境温度によってシートの収縮率に変化したような場合においても、トリミングの位置が殆んどずれることがないといった利点もある。すなわち、シートが連続物としてトリミング工程へ供給される従来の成形ラインでは、環境温度の変化によってシートの収縮率が変化すると、成形プレスからトリミングプレスまでのシートの長さが比較的長いことから、その長さの変動量も比較的大きくなり、

それ故トリミングの位置がずれる傾向があったのであるが、本実施例では、シートがシート切断単位Su毎にトリミングプレス17に供給されることから、収縮率の変動しても収縮量自体は殆んど変動しないのであり、それ故シートの収縮率の変動してもトリミングの位置がずれることが良好に回避されるのである。」

06 同 第11頁第16行目の「加え得るものである。」の次に、改行して下記の文章を挿入する。

記

「例えば、前記実施例では、切断装置15で切断されたシート切断単位Suが自然冷却状態でトリミングプレス17に供給されるようになっていたが、該シート切断単位Suを所定の冷却装置にて強制的に冷却して、トリミングプレス17に供給するようにしても、何等差支えはないのである。

また、前記実施例では、切断装置15で切断されたシート切断単位Suがエアブロッカー等

の適当な押込み装置16でトリミングプレス17に供給されるようになっていたが、シート切断単位Suはベルトコンベア等の適当な搬送手段などによってトリミングプレス17に供給するようにしても何等問題はないのである。

さらに、前記実施例では、シート切断単位Su毎に一つの成形品Pが含まれるようになっていたが、成形品Pが小さいものである場合には、一個のシート切断単位Suに複数の成形品Pが含まれるようにしてもよいのであり、またそのように一個のシート切断単位Suに複数の成形品Pが含まれるようにした場合には、トリミングプレス17においても成形品Pを複数個ずつトリミングすることが可能である。」

07 同 第11頁第17行～第12頁第3行の「本発明は、・・・ものである。」を下記の文章に訂正する。

記

「本発明に係る連続成形ラインによれば、ライン全体を成形工程以前と以後に分断し、トラブ

ル発生時の影響を最小限に止めることができるのであり、修復作業時間を大幅に短縮して、稼働率を向上することができるのである。また、設備を簡略化して投資コストを低減することも可能となるのである。

また、本発明方法に従えば、そのような連続成形ラインを有効に稼働でき、作業効率を向上せしめることができるのである。」

08 添付図面の第2図における引出線を別紙に朱書きで示すように訂正する。

以 上

別 紙

特許請求の範囲

(1) 成形装置とトリミングプレスとの間に供給装置を設け、更に該供給装置と成形装置の間に切断装置を設けて、前記成形装置において成形操作の終了したシート状連続体を、該切断装置によって成形品部分を含む切断単位毎に切断する一方、該切断装置によって切断されたシート状連続体の切断単位を、前記供給装置によって前記トリミングプレスに順次供給せしめるようにしたことを特徴とする連続成形ライン。

(2) 熱可塑性樹脂を所定の押出機からシート状に連続的に押し出す工程と、

かかる押し出されたシート状連続体を成形装置に搬送せしめ、該連続体に対して所定の成形操作を順次施す工程と、

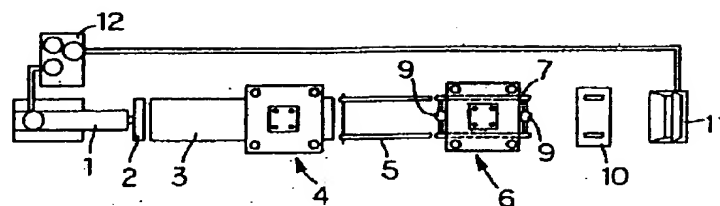
該成形装置から連続的に送り出される成形操作の終了したシート状連続体を、該連続体の長手方向に所定の間隔をおいて形成された成形品部分が切断単位毎に含まれるように、その幅方

向に切断する工程と、

かかる成形品部分を含む連続体の切断単位を1個ずつトリミングプレスに順次供給して所定の成形品部分を打ち抜き、残余のスクラップ部分と分離せしめる工程とを、

含むことを特徴とする連続成形ラインにおける生産方法。

第 1 図



第 2 図

